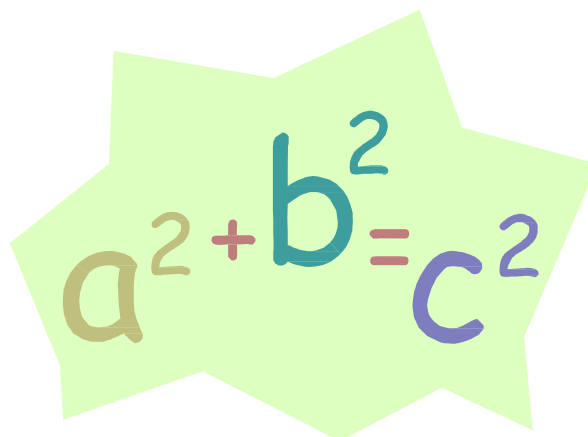


 INSTITUT DE SALES DEP. MATEMÀTIQUES	Nom i cognoms:			Qualificació:
	Data Lliurament: Al setembre	Quadern d'estiu	Grup:	



Quadern d'estiu de Matemàtiques 1r d'ESO

En aquest quadern tens un recull d'exercicis, bàsicament de càlcul, que s'han anat treballant durant el curs. Pensa que et convé com a feina d'estiu repassar el que t'ha costat i si més no, practicar per no oblidar el que has après i així podràs tenir garanties de seguir el següent curs amb normalitat. Pràctica doncs una mica.

Pots fer servir la calculadora excepte quan trobis el símbol () o ho indiqui l'exercici.

Si has suspès algun trimestre durant el curs o has suspès l'assignatura al Juny és obligatori que presentis aquesta feina el dia de l'examen de setembre.

Si has aprovat se't recomana de fer aquesta feina.

La nota es tindrà en compte la nota en el 1r trimestre del curs següent.

Bones vacances

Departament de Matemàtiques
Institut de Sales

UNITAT 1: Operacions. Potències i arrels quadrades

OPERACIONS BÀSIQUES	SUMA (afegir, augmentar, acumular...) 10 + 24 = MULTIPLICACIÓ (sumar diverses vegades el mateix nombre) 10 · 5 = Operacions inverses RESTA (treure, disminuir, trobar la diferència...) - 24 = 10 DIVISIÓ (repartir, fer grups iguals,...) : 5 = 10 Operacions inverses	
POTENCIACIÓ	n vegades $a^n = a \cdot \dots \cdot a$ Ex: $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$ n zeros $10^n = 10 \dots\dots\dots 0$ $a^0 = 1$ $a^1 = a$ Ex: $10^4 = 10.000$ (4 zeros ja que l'exponent és 4) $3^0 = 1$ $3^1 = 3$	
RADICACIÓ	Arrel quadrada: $\sqrt{a} = b \Leftrightarrow b^2 = a$ b a = àrea $\sqrt{b} = a$, ja que $a = b \cdot b = b^2$	

1. Una nevera de càmping buida pesa 4 kg. L'omplim amb 15 llaunes de refresc i 5 brics de suc de fruita. Cada llauna de refresc pesa 315 g. La nevera plena pesa 6 kg. Quant pesa cada bric de suc de fruita?

2. En una població de 75000 habitants es recullen diàriament 60 tones d'escombraries, la quarta part de les quals es recicla.

- a) Quants kg d'escombraries, de mitjana, produeix al dia cada ciutadà?
- b) I al cap d'un any?
- c) Quants kg d'escombraries es reciclen anualment?

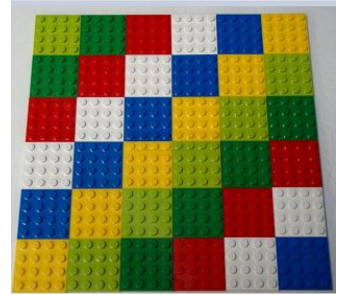
3. He comprat 3 llibres, tots al mateix preu, i una agenda. Sabem que l'agenda m'ha costat el doble que un llibre, i recordem que l'agenda ens ha costat 22 €. Troba el preu d'un llibre i el que hem pagat en total.

4. La Margarida pregunta a la seva àvia quants anys té. Aquesta li posa un problema: "Si al quadrat de 10 li restes el cub de 3, tindràs la resposta".
Quants anys té l'àvia de la Margarida?

5. Quina és la diferència de preu entre dos mòbils: un val 156 € i l'altre 217 €.

6. La Maria té set anys i està jugant a fer quadrats amb peces de Lego quadrades:

a) El primer quadrat que fa és el de la fotografia. Quantes peces té el quadrat en cada costat? I quantes peces té en total? Quines dues operacions inverses relacionen els dos números?



b) El segon quadrat que fa té 5 peces per cada costat. Quantes peces té en total el quadrat?

c) Pel tercer ha fet servir 100 peces de Lego. Quantes peces té el quadrat a cada costat?

7. Observa les figures i respon:

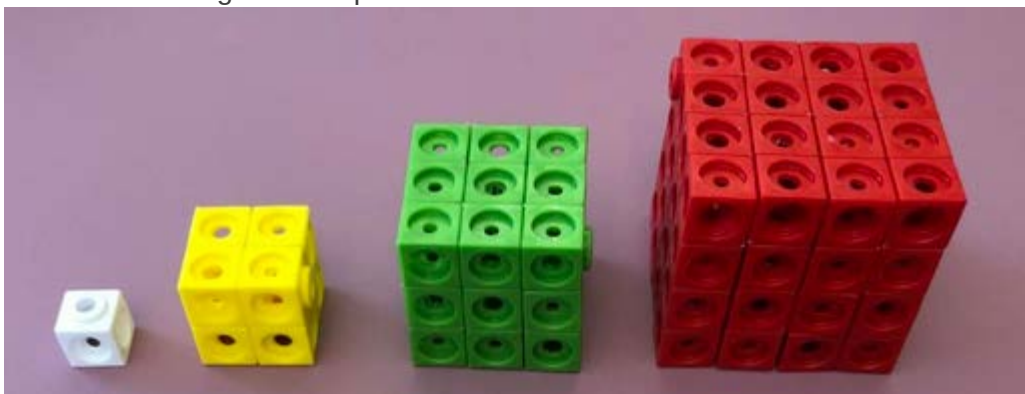


a) Quantes peces té cada quadrat en un costat?

b) A partir de les peces de cada costat, escriu l'operació que cal fer per trobar les peces que té cada quadrat.

c) Quantes peces necessitem per fer un quadrat de 11 cubs de costat? Escriu l'operació que fas.

8. Observa les figures i respon:



a) Quantes peces té cada cub en un costat?

b) A partir de les peces de cada costat, escriu l'operació que cal fer per trobar les peces que té cada quadrat.

c) Quantes peces necessitem per fer un quadrat de 9 cubs de costat?

9. Un pastor vol fer un tancat per les seves ovelles aprofitant una finca quadrada que té de 1600 metres quadrats. Quants metres de tanca haurà de comprar?

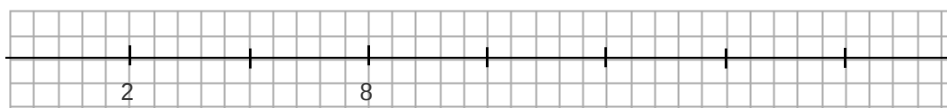
TIPUS DE NOMBRES	CONJUNTS DE NOMBRES
Nombres positius sense decimals Nombres negatius sense decimals Nombres fraccionaris o fraccions Nombres decimals exactes (acaben) Nombres decimals periòdics (es repeteixen xifres infinitament) Nombres decimals no periòdics (infinites xifres decimals que no es repeteixen) Arrels quadrades no exactes	$\mathbb{N}$: Nombres naturals $\mathbb{Z}$: Nombres enters $\mathbb{Q}$: Nombres racionals Nombres irracionals $\mathbb{R}$: Nombres reals
$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \dots, 57, \dots\}$ infinits i ordenats - Sistema de numeració decimal (de base 10: deu dígit - 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 -) - Sistema de numeració posicional (unitats, desenes, centenars, unitats de miler...) - Descomposició en unitats: $23095 = 2 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 5$	
Nombres decimals: - Sistema de numeració decimal (de base 10: deu dígit - 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 -) - Sistema de numeració posicional (dècimes, centèsimes, mil·lèsimes, deumil·lèsimes...) - Descomposició en unitats: $2,467 = 2 + 4 \cdot 0,1 + 6 \cdot 0,01 + 7 \cdot 0,001$	
Tots els nombres els podem representar a la recta numèrica. Cada punt és un número i cada punt és un número. A l'esquerra són els números més petits i a la dreta els més grans.	
Recorda: $\frac{a}{b} = a:b$	

1. Fes cada operació i escriu el decimal que representa cada número. Escriu també quin tipus de nombre és:

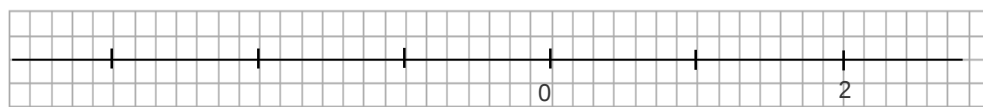
$$\sqrt{2} = \dots \quad \frac{2}{9} = \dots \quad \frac{9}{2} = \dots \quad \sqrt{900} = \dots$$

2. Representeu els nombres a la recta numèrica:

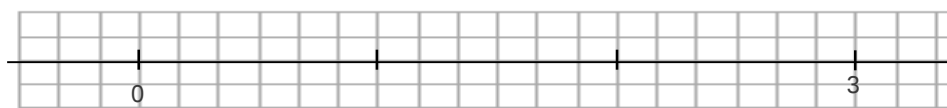
a) 20 és un nombre que pertany al conjunt dels nombres



b) -2 és un nombre que pertany al conjunt dels nombres



c) $\frac{5}{3}$ és un nombre que pertany al conjunt dels nombres



3. Classifiqueu els següents nombres en el primer conjunt de nombres que li correspongui:

$$-\frac{5}{2}, \quad \sqrt{2}, \quad -8, \quad \frac{1}{2}, \quad \sqrt{4}, \quad -3.85, \quad -\frac{10}{4}, \quad \pi, \quad \sqrt{3}, \quad \frac{7}{4}, \quad 104, \quad -0.333333\dots$$

Nombres Naturals:

Nombres Enters:

Nombres Racionals:

Nombres Irracionals:

Tots aquests nombres de l'exercici són nombres

4. Descompon en unitats els nombres com als exemples de la teoria:

346 =

1098 =

42006 =

0,78 =

0,015 =

14,356 =

UNITAT 3: Divisibilitat de nombres naturals

MÚLTIPLES	a és múltiple de b si existeix un nombre natural que multiplicat per b dóna a $\equiv$ si la divisió a:b és exacta Trobar els múltiples de b (b): els trobem multiplicant b·1, b·2, b·3, b·4,... Ex: 3 = { 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21,...} Hi ha infinits múltiples		
DIVISORS	a és divisor de b si la divisió b:a és exacta Trobar els divisors d'a (Div(a)): els trobem fent les divisions d'a entre 1, 2, 3, 4, 5,... i seleccionant el divisor i el quocient de les divisions que siguin exactes. Ex: Div(24) = {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24}		
CRITERIS DE DIVISIBILITAT	a és divisible per b si la divisió a:b és exacta $\equiv$ a és múltiple de b $\equiv$ b és divisor d'a Criteris de divisibilitat (un nombre és múltiple...) Del 2: si és parell (acaba en 0,2,4,6,8). Del 3: si la suma de les seves xifres és múltiple de 3. Del 5: si acaba en 0 o 5. Del 10: si acaba en 0.		
NOMBRES PRIMERS	Un nombre és primer si només té com a divisors l'1 i ell mateix. Nombres primers: {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31...} (infinits)	NOMBRES COMPOSTOS	Un nombre és compost si té algun divisor diferent d'1 i d'ell mateix. Ex: 34 = 2 · 17 és compost
FACTORITZACIÓ	Factorització d'un nombre $\equiv$ Descomposició del nombre en factors primers Exemples: - En casos fàcils (directament): 18 = 2 · 9 = 2 · 3 ² - Altrament: 18 2 9 3 3 3 1 1 ← Divisió 18:2 = 9 (exacta!) → 18 = 2 · 3 · 3 = 2 · 3²		
MCD	El màxim comú divisor d'uns nombres és el divisor comú més gran. Trobar el mcd (a, b...): - A partir dels divisors (en casos fàcils): 1r – Trobem els <u>divisors</u> de cada nombre. 2n – Dels divisors <u>comuns</u> , en triem el <u>més gran</u> . - A partir de la factorització dels nombres: 1r – Triem els primers <u>comuns</u> amb el <u>mínim exponent</u> (els màxims divisors comuns). 2n – Multipliquem.		
MCM	El mínim comú múltiple d'uns nombres és el múltiple comú més petit. Trobar el mcm (a, b...): - A partir dels múltiples (en casos fàcils): 1r – Trobem uns quants <u>múltiples</u> de cada nombre. 2n – Dels múltiples <u>comuns</u> , en triem el <u>més petit</u> . - A partir de la factorització dels nombres: 1r – Triem els primers <u>comuns</u> i <u>no comuns</u> amb el <u>màxim exponent</u> sense repetir-los. 2n – Multipliquem		

9. Digues si les afirmacions següents són veritables o falses. **Raona la resposta.**

- a) 3 és múltiple de 27.
- b) 336 és divisor de 7.
- c) 1092 és divisible per 21.

- d) 7 és un factor de 18.
- e) 32 és un divisor de 4.
- f) 5 és un factor de 15.
- g) 36 és un múltiple de 9.
- h) 3 és divisible per 6.
- i) 0 és divisor de 4.

10. Completa la xifra que falta en el nombre 4678_ de **TOTES** les maneres possibles, de manera que sigui:

Múltiple de 3	Múltiple de 2	Múltiple de 9	Múltiple de 5	Múltiple de 6

11. Descompon els nombres següents en producte de factors primers pel mètode que vulguis:

- a) $48 = \dots\dots\dots$
- b) $12000 = \dots\dots\dots$
- e) $918 = \dots\dots\dots$

12. Una col·lecció de 225 minerals es vol repartir en diverses capsas, amb el mateix nombre d'exemplars a cada una. De quantes formes és possible fer-ho si no pot haver-hi més de 20 minerals per capsa?

13. Uns amics han organitzat una festa i hi han anat entre 80 i 100. Es poden agrupar de 4 en 4, però si s'agrupen de 5 en 5, en sobra un. Quants són?

14. El producte de l'edat de dos germans és 7. Quina edat té cadascú? Raona la resposta amb arguments matemàtics (fent servir un concepte matemàtic d'aquest tema).

15. Calcula calculant els múltiples i divisors:

- a) $\text{mcd}(5, 2) =$
- b) $\text{mcm}(12, 6) =$
- c) $\text{mcm}(3, 7) =$
- d) $\text{mcd}(8, 48) =$
- e) $\text{mcd}(5, 10, 25) =$
- f) $\text{mcm}(4, 10) =$

16. Calcula el mcm dels nombres 6 i 20 a partir dels seus múltiples.

17. Calcula el mcd (60, 32) i el mcm (60, 32).

18. a) Troba tots els divisors comuns a 30 i 45.

b) Quin és el divisor comú més gran?

c) Quin és el divisor comú més petit?

19. Volem repartir exactament 48 litres de gasolina en llaunes de la mateixa capacitat que continguin un nombre enter de litres. De quantes maneres podem fer-ho? Escriu-les totes.

20. Amb els meus llibres es poden formar lots de 6, 8 i 10 llibres sense que en falti ni en sobri cap? Quin és el menor nombre de llibres que puc tenir?

21. L'Enric i l'Anna han comprat globus. Ell ha escollit globus verds a 20 cèntims d'euro cada un i ella, globus vermells a 25 cèntims d'euro cada un. Han gastat exactament la mateixa suma.

a) Quant pot haver gastat cadascú?

b) Quants globus ha comprat l'Anna i quants l'Enric, si sabem que cadascun ha gastat més de 2 € i menys de 4 €?

22. Es vol quadricular un rectangle de 10cm per 14 cm (en centímetres exactes). Quina ha de ser la longitud del costat de cada quadrat de manera que càpiguen en el rectangle el menor nombre

de quadrats possible?

FRACCIONS:

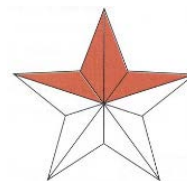
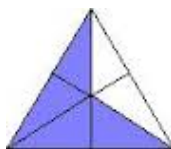
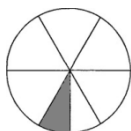
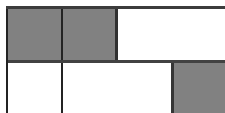
CAL SIMPLIFICAR SEMPRE EL RESULTAT

 $\frac{a}{b}$ ← numerador
 b ← denominador

 Recordeu: $a = \frac{a}{1}$

FRACCIÓ	Representa una divisió: $\frac{a}{b} = a : b$	Representa el nombre de parts del numerador d'una divisió amb tantes parts IGUALS com indica el denominador Ex: $\frac{4}{6} de 420 = \left(\frac{420}{6}\right) \cdot 4 = 70 \cdot 4 = 280$ 420 6 parts
	Representa un nombre decimal (el resultat de la divisió)	
FRACCIONS EQUIVALENTS	Per aconseguir fraccions equivalents cal dividir (simplificar) o multiplicar (amplificar) el numerador i el denominador pel mateix nombre: SIMPLIFICAR: $\frac{180}{160} \xrightarrow{:10} \frac{18}{16} \xrightarrow{:2} \frac{9}{8}$ AMPLIFICAR: $\frac{3}{4} \xrightarrow{\cdot 5} \frac{15}{20}$	
SUMA I RESTA	SIMPLIFIQUEU SEMPRE EL RESULTAT!!!! - Del mateix denominador: Només cal sumar els numeradors, i deixar el mateix denominador. $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$ ← sumem ← igual Ex.: $\frac{3}{4} + \frac{7}{4} = \frac{3+7}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ - De diferent denominador: Amplifiqueu les fraccions per tenir-les totes amb el mateix denominador (que serà el mínim comú múltiple de tots els denominadors), i després sumar: Ex.: $\frac{18}{4} + \frac{7}{3} + \frac{8}{6} = \frac{54}{12} + \frac{28}{12} + \frac{16}{12} = \frac{98}{12} = \frac{49}{6}$ $\frac{6}{4} + \frac{6}{5} - \frac{11}{10} = \frac{30}{20} + \frac{24}{20} - \frac{22}{20} = \frac{32}{20} = \frac{8}{5}$	
PRODUCTE	SIMPLIFIQUEU SEMPRE EL RESULTAT!!!! Multipliquem els numeradors entre sí, i multipliquem tots els denominadors entre sí: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ Ex.: $\frac{3}{4} \cdot \frac{10}{3} = \frac{3 \cdot 10}{4 \cdot 3} = \frac{30}{12} = \frac{5}{2}$	
DIVISIÓ	SIMPLIFIQUEU SEMPRE EL RESULTAT!!!! Al numerador posem el resultat de multiplicar el numerador del dividend i denominador del divisor, i com a denominador a l'inversa: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ Ex.: $\frac{3}{4} : \frac{10}{3} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 10} = \frac{9}{40}$	

1. Indica quina fracció de la unitat representa la part ratllada (vigileu! Totes les parts han de ser iguals!):



2. a) Tinc 73 euros, en gasto 42 i estalvio la resta. Quina fracció gasto?

b) Quina fracció estalvio?

3. Després de fer la vuitena part d'un trajecte, el comptador de la bici marca 4 km. Quina és la longitud total del trajecte?

4. He recorregut $\frac{2}{5}$ de la cursa, és a dir, 400 m. Quants metres he recorregut? Quants em falten?

5. Se'm van fer malbé 40 bombons d'una caixa, però la resta, els $\frac{2}{5}$ estan bons. Quants bombons hi havia a la caixa?

6. Quants segons són $\frac{8}{12}$ d'hora?

7. Calcula, indicant els càlculs en línia amb les igualtats correctes:

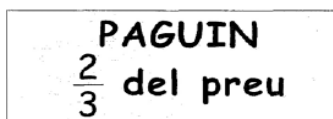
a) $\frac{2}{5}$ de 50 =

b) $\frac{3}{8}$ de 640 =

c) $\frac{3}{5}$ de = 60

d) $\frac{1}{5}$ de 5800 =

8. A una botiga hi ha el cartell:



a) Si vull comprar un article que val 33 euros, quant he de pagar?

b) Si una cosa val 690 euros, quant em rebaixen?

c) Si pago 64 euros, quant valia?

9. Les $\frac{3}{5}$ parts dels 1500 kg d'una collita de pomes es fan servir per fer sidra; la tercera part és per consumir directament i la resta, les de pitjor qualitat, serveix per alimentar bestiar. Quants quilos queden per al bestiar?

10. Una catifa feta a mà costa 250 euros el m². Se'n vol posar una en un menjador rectangular de manera que ocupi $\frac{2}{7}$ de la superfície. Si el menjador fa 7 m de llarg i 5 m d'ample, quant costarà la catifa?

11. Un venedor té una caixa amb 216 pomes. Al matí ven les $\frac{3}{4}$ del contingut de la caixa; a la tarda, les $\frac{2}{9}$ de la resta i, al vespre, les $\frac{5}{6}$ del que li queda. Quantes pomes li queden al final del dia?

12. Al supermercat, he gastat $\frac{3}{5}$ dels diners que portava i, tot i així, encara em queden 30 €. Quants diners tenia en entrar al supermercat?

13. Un cotxe de línia fa un trajecte de 54 km. A l'inici del viatge hi pugen 25 persones. Quan l'autocar ha fet les $\frac{4}{9}$ parts del recorregut, fa una parada i $\frac{2}{5}$ dels passatgers baixen i 3 persones noves pugen.

a) Quina distància ha recorregut l'autocar fins el moment en què fa la parada?

b) Quants passatgers hi ha a l'autobús quan reprèn el viatge?

14. Simplifica al màxim les següents fraccions amb divisions successives, escrivint els passos:

$$\frac{225}{270} =$$

$$\frac{300}{600} =$$

$$\frac{864}{1008} =$$

$$\frac{504}{294} =$$

15. Simplifica al màxim a partir de les descomposicions factorial dels nombres, escrivint la descomposició i eliminant factors:

$$\frac{225}{270} =$$

$$\frac{300}{600} =$$

$$\frac{864}{1008} =$$

$$\frac{504}{294} =$$

16. Efectua les operacions següents, escrivint els passos i simplificant al màxim (NO FACIS ELS CÀLCULS DIRECTAMENT AMB LA CALCULADORA):

$$\frac{3}{5} + 9 =$$

$$\frac{35}{12} \cdot \frac{10}{21} =$$

$$\frac{4}{7} \cdot 3 =$$

$$\frac{3}{10} - \frac{1}{5} =$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{3}{2} =$$

$$\frac{4}{15} + \frac{2}{3} =$$

$$\frac{11}{6} - \frac{4}{4} =$$

$$\frac{7}{10} + \frac{5}{4} =$$

$$4 + \frac{2}{3} =$$

$$\frac{45}{3} \cdot \frac{2}{50} =$$

$$\frac{6}{5} : \frac{6}{8} =$$

$$\frac{3}{4} \cdot 5 \cdot \frac{16}{15} =$$

$$\frac{40}{3} : 5 =$$

17. Hem comprat 8 pots de $\frac{3}{4}$ kg de préssec . Quants quilograms de préssec tenim?

18. Quatre amics han jugat a bàsquet. El primer ha fet 4 encistellades de 5; el segon, 3 de 7; el tercer, 5 de 8, i el quart, 6 de 9. Qui ha estat el millor? Raoneu la vostra resposta.

19. L'Àngela ha llegit en una setmana les $\frac{2}{5}$ parts del llibre de Socials. Aquest cap de setmana ha llegit un terç del llibre. Quina fracció del llibre de Socials li queda encara per llegir?

20. En un examen han quedat eliminats, a l'exercici escrit, la quarta part dels alumnes presentats i, a l'oral, la cinquena part dels que restaven. Sabent que es van presentar 325 alumnes, quants alumnes han aprovat?

21. Els $\frac{3}{14}$ dels habitants del meu poble treballen al mateix poble i $\frac{4}{7}$ treballen fora; la resta, no treballa. Si el poble té 3500 habitants, quants no treballen?

22. Completa:

a) Si restem una dècima a una unitat, obtenim

b) 100 g de formatge a 18,5 euros el quilo costen

- c) Si un camí té una longitud de 2 km i ja n'hem recorregut 700 m, encara ens queden per recórrer km.

23. Un venedor ha comprat 60 llibretes de 50 fulls a 1,7 € cada una i 150 llibretes de 80 fulls a 2,03 € cada una.

- a) Quant li ha costat tot?

- b) Calcula el benefici o pèrdua total, si després ha venut ell tot per 515,25 euros.

24. Resol els següents exercicis, indicant la resposta i el càlcul que feu:

- a) En una capsa de 24 bombons, el 50% són de cafè. Quants bombons són de cafè?

- b) En un poble de 5 000 habitants, la població ha augmentat un 100 %. Quants habitants té ara?

- c) Quant val una llibreta que marca 2 € si em fan un 10 % de descompte?

- d) El 40% deis alumnes d'una escola són nois. Quin percentatge de noies hi ha a l'escola?

- e) Si em fan un 10 % de descompte, quant em descompten en una llibreta que val 2 €?

- f) Si els preus augmenten un 10 %, quan haig de pagar per una llibreta que valia 2 €?

- g) A casa meva vivim el meu pare, la meva mare, el meu germà i jo. Tant el meu pare com jo portem ulleres. Quin percentatge de persones que viu a casa meva porta ulleres?

- h) Expressen el nombre decimal 0,3 en forma de percentatge.

25. Quant hem de pagar per una bicicleta de muntanya que marca 225 €, si ens fan un 24% de descompte?

26. Una empresa ha augmentat el sou deis seus treballadors en un 12 %. Quant cobrarà, aquest mes, un treballador que, fins ara, cobrava 1200 € mensuals?

27. Quant hem de pagar per una nevera que marca 360 €, si ens fan un descompte del 23 %?

28. Un parc d'atraccions que l'any passat va rebre 65300 visitants, es preveu que enguany augmenti el nombre de visitants en un 35 %. Quants visitants es preveu que rebi aquest any?

UNITAT 5: Operacions amb potències de la mateixa base



POTENCIACIÓ	Recorda: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$ Ex: $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$	PRODUCTE (mateixa base): $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ Ex: $3^2 \cdot 3^5 = 3^{2+5} = 3^7$ DIVISIÓ (mateixa base): $a^n : a^m = a^{n-m}$ Ex: $3^6 : 3^2 = 3^{6-2} = 3^4$ POTÈNCIA DE POTÈNCIA: $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ Ex: $(3^2)^5 = 3^{2 \cdot 5} = 3^{10}$
--------------------	---	---

1. Completeu les propietats relatives a operacions amb potències de la mateixa base:

a) $(a^n)^m =$

b) $a^n \cdot a^m =$

c) $a^n : a^m =$

2. Simplifiqueu deixant les següents expressions en forma d'una sola potència, utilitzant les propietats de l'exercici anterior:

a) $3^4 \cdot 3^5 \cdot 3^6 =$

d) $(5^6 \cdot 5^3) : (5 \cdot 5^3) =$

b) $(2^8 : 2^4) : 2^2 =$

e) $(4^6)^2 \cdot (4^3)^4 =$

c) $(10^5)^9 =$

f) $(7^3 \cdot 7^2 \cdot 7)^3 =$

3. Simplifiqueu deixant les expressions en forma d'una sola potència:

a) $a^4 \cdot a^5 \cdot a^4 =$

d) $(c^6 \cdot c^3) : (c \cdot c^3) =$

b) $m^8 : m^4 =$

e) $(x^6)^4 : (x^3)^5 =$

c) $(b^4)^5 =$

f) $d^3 \cdot d^2 \cdot d^3 =$

4. Simplifiqueu deixant les expressions el més simplificades possibles (agrupeu entre sí les que tenen la mateixa base):

a) $3^4 \cdot 5^5 \cdot 5^4 \cdot 3^4 =$

b) $(2^8 : 2^4) : 2^2 =$

c) $(10^5)^2 \cdot 10^3 \cdot 7 \cdot 7^6 =$

d) $a^6 \cdot a^3 \cdot b^3 \cdot b^3 =$

e) $(2^6 \cdot 3^5) : (2^3)^4 =$

f) $(7^3 \cdot 4^2)^2 \cdot (7^3 \cdot 4^2)^3 =$

OPERACIONS COMBINADES	La prioritat a l'hora d'efectuar les operacions quan estan combinades és: 1r → operacions de dins dels parèntesis. 2n → potències i arrels. 3r → multiplicacions i divisions. 4rt → sumes i restes. Amb la mateixa prioritats les operacions cal fer-les en ordre <u>d'esquerra a dreta</u>.
------------------------------	--



1. Calcula (sense calculadora) i escrivint els passos necessaris:

a) $3 \cdot 40 + 40 - 35 : 7 =$

b) $5 \cdot (37 - 12) + 450 : 50 =$

c) $23 - (8 + 5) =$

d) $(1 + 8 \cdot 5) \cdot 2 + 7 =$

e) $17 - (3 \cdot (5 - 2) + 8) =$

f) $5 \cdot 4 - 7 \cdot 2 - 49 : 7 =$

g) $25 : (3 \cdot 3 - 4) + 7 \cdot 4 =$

2. Calcula (sense calculadora!):

$2^3 - \sqrt{4} =$

$(2 - 1)^5 + 3^2 =$

$3^2 + 3^3 =$

$(4 \cdot 2 - 6)^0 =$

$6^2 + 4^2 - 7^2 =$

$4^2 : 2^3 =$

$2^4 \cdot 5^2 =$

$10^4 : (5 \cdot 10^3) =$

$\sqrt{100} + \sqrt{16} =$

$(6 \cdot 10^4) : (3 \cdot 10^2) =$

$5^2 - (4^1 - 4^0) =$

$\sqrt{49} + \sqrt{121} =$

$120^2 - 1 =$

Resol els problemes escrivint TOTES les operacions en línia com una operació combinada:

3. El Marc ha comprat 3 kilograms de pomes i una síndria de 5 kilograms amb un descompte de 2 € en el preu total. El preu de les pomes és de 3 €/kg i el de la síndria 2 €/kg. Troba el que ha pagat el Marc.

4. Ajuntem 15 roses vermelles, 10 roses blanques i 11 roses grogues es volen fer rams de 3 roses. Troba el número de rams que podem fer.

5. En un joc de màgia hem pensat el número 5. Li hem sumat 3. Hem fet el doble del resultat. Al número que ha donat li hem restat 4. Troba el número que ha donat.

UNITAT 7: Nombres enters i àlgebra



DEFINICIÓ	Una expressió algebraica és una operació amb nombres on hi ha algun d'ells que no coneixem i està expressat amb una lletra. En una expressió algebraica poden haver-hi més d'un nombre que no coneixem.
VOCABULARI	Variable: cada lletra que representa un número desconegut (o que pot anar variant) Termes: cada sumand en una expressió (format per un número amb el seu signe positiu o negatiu i una lletra) Coefficient: el número (amb el signe) que multiplica una variable. <i>Exemple:</i> L'expressió 3 a – 5 b – 6 té dues variables (a i b), tres termes (3 a, – 5 b i – 6). El coeficient del primer terme és 3 i el coeficient del segon és –5 i el del tercer és –6
SUMA DE TERMES	Només es poden sumar termes que tenen la mateixa variable, sumant els seus coeficients: 10 + 3 a – 5 a – 6 = 4 – 2 a
NOMBRES ENTERS	El signe que té un nombre davant no es pot separar del nombre. Si un nombre és negatiu vol dir que estàs restant una quantitat. Si un nombre és positiu vol dir que estàs sumant una quantitat. Així: 10 – 6 = 4 (sumar 10 i restar 6 és igual que sumar 4) – 3 + 2 = – 1 (restar 3 i sumar 2 és igual a restar 1) – 5 – 6 = – 11 (restar 5 i restar 6 és igual a restar 11)

1. Expressa amb una expressió algebraica:

- Tinc una quantitat de diners (..... €) i li dono cinc euros a un amic. Ara tinc
- Estem a 20 graus i la temperatura baixa un quants graus (.....°C) en una hora. Ara hi ha graus de temperatura
- He crescut 7 cm en un trimestre. Ara mesuro: cm.
- En un autobús amb 9 passatger hi pugen 3 persones en una parada i a la següent també pugen algunes persones. Ara a l'autobús hi ha persones.

2. En un tramvia hi ha un cert nombre de passatgers. A la primera parada baixen 5 persones i en pugen 7. A la segona, en baixen 9 i en pugen 2. I a la tercera en baixen 4.

a) quantes persones hi ha a l'autobús ara? Simplifica al màxim l'expressió algebraica.

b) A l'autobús hi ha més o menys persones que al principi? Quantes?

3. Simplifiqueu les següents expressions algebraiques:

- a) $a - 5 - 8 + 5 - 10 =$
- b) $m + 11 - 12 =$
- c) $8 + x - 7 + 4 - 3 - 2 =$
- d) $b - 4a - 2 + 5 - 1 + 4a + 1 =$

e) $3f - 1 - 2f + 4 + f =$

f) $9m + n - 6 - 9 + m =$

4. El Pau té 20 euros. Al matí la seva mare li dona la setmanada. Al migdia compra una samarreta de 8 euros i a la tarda se'n va al museu de la ciència que li costa 7 euros i es queden fora a sopar i li costa 12 euros.

a) Quants diners li queden al Pau?

b) Al Pau li sobran diners al final del dia?

5. a) La Diana guarda en una bossa totes les seves bales. Se les emporta a l'escola i pel camí en perd 3. Jugant amb els amics de la seva classe en perd 8 i amb els amics de l'altra classe en guanya 5. Per la tarda, el seu avi li dona cinc bossetes amb 3 bales cadascuna i a la nit ell li regala 10 bales al seu germà petit. Quantes bales tindrà ara la Diana?

b) Al final del dia tindrà més o menys bales que al matí? Expliqueu la vostra resposta.

c) Completeu la taula amb els valors que es donen:

Nombre inicial de bales de la Diana	Nombre final de bales de la Diana
15	
	20
n	
	m

6. La Kira, el Musa i la Laila són tres germans que col·leccionen cartes Pokemon. La Kira té el triple de cromos que el Musa, i la Laila té 30 cromos més que la Kira.

a) Quants cromos té cadascun?

N. cromos de la Kira:

N. cromos del Musa:

N. cromos de la Laila:

b) Qui té menys cromos? Explica la teva resposta.

c) Qui té més cromos? Explica la teva resposta.

d) Quants cromos tenen entre tots tres?

e) Quina és la diferència de cromos entre el Musa i la Kira?

- f) Si la Kira li dona 10 cromos a la Kira i 5 al Musa, escriu quants cromos tindrà ara cadascun. Qui tindrà ara menys cromos? Explica la teva resposta.

7. Simplifica les següents expressions algebraiques:

- a) $10 - 6 + 2a - 8 + 3a =$
- b) $3 + 2 - 6 - z - 1 - 3 + z =$
- c) $5x + 2 + y - 4 - 3y + x + 1 =$
- d) $2 - t + 6 - 2t - t =$
- e) $3m + 2m - 2n + 5n - 6 + 2n =$
- f) $u - 5v + u + 6 + 5v - 5 + v =$

8. Dona el resultat de les següents operacions:

- a) $5 - 6 =$
- b) $-4 - 6 =$
- c) $-6 + 3 =$
- d) $-4 + 10 =$
- e) $1 - 2 + 5 - 6 =$

9. Escriu de dues formes diferents aquesta operació, on els termes apareguin en un ordre diferent, i simplifica-la al màxim:

$$9 - 2a - 7 =$$

10. Substitueix els valor de m a cada expressió i després calcula, sabent que $m = 3$:

$$m + 7 =$$

$$m - 7 =$$

$$7 - m =$$

11. Escriu el símbol $<$ (més petit), $>$ (més gran) o $=$ en cada cas:

a) $-3 \dots -5$

b) $-4 \dots 1$

c) $m - 6 \dots m - 1$

d) $5 - 2r \dots -2r + 5$

e) $3t - 5 \dots 2t + (-5)$

f) $50 - a \dots 80 - a$

12. El sucre en sang d'una persona ve donada per l'expressió algebraica $100 - 20t - t^2$, on t és el temps (en minuts) des de que ha acabat d'esmorzar durant els primers 20 minuts. Després es manté estable.

a) En acabar d'esmorzar, quin és el seu índex de sucre? (el temps és de 0 minuts)

b) Després de 10 minuts, quin és el seu índex de sucre?

c) Quin és el seu índex de sucre després de 20 minuts?

d) I després de 40 min?